



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 29 223 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
B 65 D 8/22

⑳ Aktenzeichen: 196 29 223.9
㉑ Anmeldetag: 21. 7. 96
㉒ Offenlegungstag: 22. 1. 98

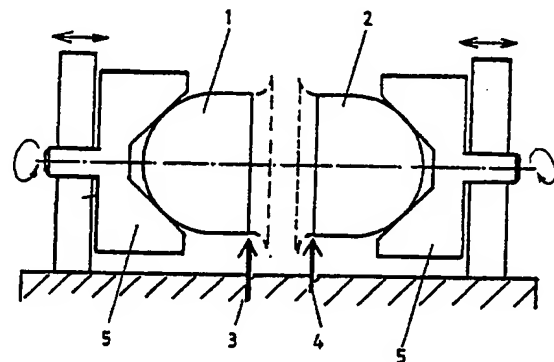
DE 196 29 223 A 1

㉔ Anmelder:
Müller, Helmut, Dipl.-Ing., 57271 Hilchenbach, DE

㉕ Erfinder:
gleich Anmelder

⑤④ Getränkebehälter

⑤⑦ Runder zylindrischer Behälter, insbesondere Getränkebehälter, ausgeführt in 2- oder mehrteiliger Bauweise. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, daß Behälterteile (1 und 2) geschnitten und mit Schweißnähten gefügt werden, ohne daß die störenden Anlauffarben bzw. Oxydschichten entstehen. Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß mit einem kombinierten Laserschneiden/-schweißen gearbeitet wird und die geforderte Schweißspaltgenauigkeit durch einen einmaligen Aufspannvorgang, der Anbringung von Zentrierflächen oder durch Zentrierkerben erreicht wird.



DE 196 29 223 A 1

Die am Markt verbreiteten (bekannten) Getränkebehälter, insbesondere für Bier sind sogenannte KEG's. Die ursprüngliche Bauart war eine dreiteilige Ausführung mit Bodenunterteil in Klöpperform, zylindrischem Mantel/Zwischenstück und einem gewölbten Oberteil gebaut wie größere Druckbehälter. Besonders die Getränkeindustrie und hier insbesondere die Bierbrauer störten sich an den vielen Schweißnähten. Besonders glatte und saubere Nähte konnte man nur erreichen bei einer aufwendigen Spanntechnik und mit einer einwandfreien Badunterstützung; bei der letzten Umfangsschweißung ein technisch schwieriges Unterfangen.

Durch Verbesserungen bei der Tiefziehtechnik gelang es, 2-teilige KEG's aus Ziehteilen herzustellen. Die Schweißnahtlänge konnte um Faktor 2—2,5 reduziert werden. Aber auch hierbei muß von innen eine Badunterstützung bei dem gebräuchlichen MIG/MAG-Schweißverfahren erfolgen.

Verfahrensbedingt entsteht durch die hohen Temperaturen und lange Einwirkzeiten eine mehr oder minder starke Oxydschichtbildung beim Schweißvorgang.

Um die geforderte Oberflächengüte für den Kontakt mit Bier und sonstigen Getränken in der geforderten Güte zu erreichen, müssen die Fässer gebeizt, elektrolytisch poliert oder zumindest die Oberflächen der Schweißnähte bearbeitet werden.

Die Edelstahlbeizung wird mit einem Flußsäuregemisch durchgeführt und ist deswegen unter Umweltsichtspunkten problematisch und sehr aufwendig.

Über 98% der Faßoberfläche bleibt durch das Zusammenschweißen unbeschädigt, so daß für die relativ kleinen Schweißnähte ein unverhältnismäßig großer Beizaufwand betrieben werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Getränkebehälter zu schaffen, die Schweißnähte beinhalten ohne die störenden Anlauffarben bzw. die Oxydschichten. Durch die erfindungsgemäße Schweißung entfällt die teure Nachbehandlung durch Beizen, Elektropolieren, Schleifen oder Bürsten.

Dieses Ziel wird dadurch, daß die Teile, des Getränkebehälters mit einem Zentrieransatz in einer Vorrichtung, über den Zentrieransatz gegeneinander dichtgeschoben und laserverschweißt sind.

Bei der heutigen Produktion wird nach dem Tiefziehen eine Beschneidung des Randes vorgenommen, um diese Teile anschließend mit einer Rundnaht zu einem Behälter zu verschweißen.

Würde man diese Rundnaht laserschweißen, so läßt sich zwar theoretisch auch eine praktisch zunderfreie Schweißnaht erzeugen, aber in der Praxis sind die für das Laserschweißen notwendigen kleinen Spalten von max. 0,1 mm nicht so erreichbar.

Erfindungsgemäß wird eine einwandfreie Laserschweißung bei derartigen Teilen dadurch erreicht, daß die beiden zu verschweißenden Teile in einer Vorrichtung zum Laserrandbeschneiden aufgenommen werden und in dieser Position auch anschließend nach dem dicht Zusammenschieben Laserverschweißt werden.

Stellt man bei dem Laserschneiden den Schneidkopf unter einen Winkel bis max. 60° an, so ergibt sich eine sehr vorteilhafte Zentrierfläche.

Nach dem heutigen Stand der Lasertechnik werden hierzu 2 Laserköpfe eingesetzt. Zu dem Laserbeschneiden wird eine spezielle Optik verwendet, und die Laserverschweißung findet unter optimaler Schweißnahtlage mit einem Schutzgas statt.

Vorteilhaft können auch mehrteilige Behälter mit zylindrischem Mittelteil hergestellt werden. Es ist ebenfalls denkbar, daß der Schnitt unter Einsatz von Mikropasma durchgeführt werden kann.

Einzelheiten der Erfindung sind anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungen erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 die 2 zu beschneidenden Ziehteile 1 und 2, den/die zum Beschneiden eingesetzte Laser 3 und 4 mit den Aufnahme- und Zentriervorrichtungen 5.

Fig. 2 den Schweißvorgang mit einer speziellen Laserschweißquelle 8 und einer Schutzgaseinrichtung 9.

Fig. 3 den Aufbau der Schweißvorrichtung, wenn der Behälter aus 3 Teilen 1, 11 und 2 zusammengesetzt wird. Mit der Zentrierung 13 wird das Mittelstück 11 in Position gebracht.

Fig. 4 die Ausführungsform mit der in 2 Prozeßstufen der Rand und die Zentrierung geschnitten und auf einer weiteren Vorrichtung geschweißt werden kann.

Fig. 5 die Zentrierfläche 15 des Ziehteiles 1 und 2 nach Fig. 1 mit schräger Fläche.

Fig. 6 die Zentrierfläche 16 des Ziehteiles 1 und 2 nach Fig. 1 mit schräger Fläche und einem Ansatz.

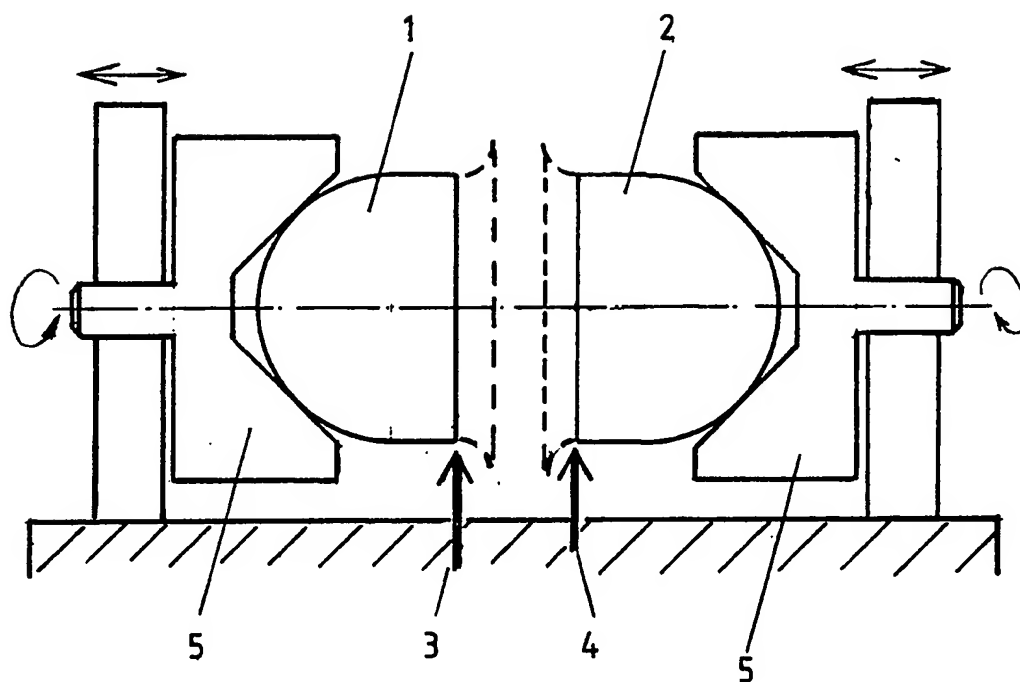
Fig. 7 die Zentrierfläche 17 des Ziehteiles 1 und 2 nach Fig. 1 in V-Form.

Patentansprüche

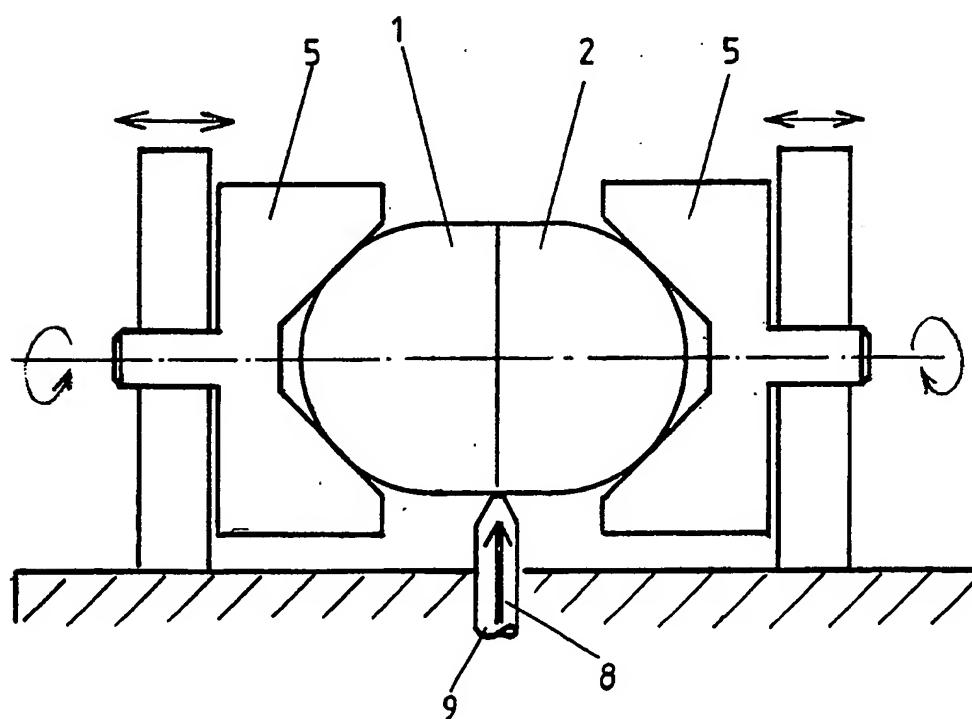
1. Runde zylindrische Behälter insbesondere 2-teilige Getränkebehälter aus tiefgezogenen Einzelteilen dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (1 und 2) des Getränkebehälters in einer Vorrichtung (5) mit einem Zentrieransatz (15) lasergeschnitten, über den Zentrieransatz dicht gegeneinander geschoben und laserverschweißt sind.
2. Runde zylindrische Behälter nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß bei dem Laserschneiden der Schneidkopf (3 und 4) unter einem Winkel bis max. 60° einstellbar sind.
3. Runde zylindrische Behälter nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß mit zylindrischem Mittelteil (11) auch mehrteilige Behälter der gleichen Form herstellbar sind.
4. Runde zylindrische Behälter nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß zum Lasergeschneiden und Laserschweißen 2 Laserköpfe (3/4 und 8) verwendbar sind.
5. Runde zylindrische Behälter nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Schnitt und die Schweißung durch Mikroplasma-technik durchgeführt wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

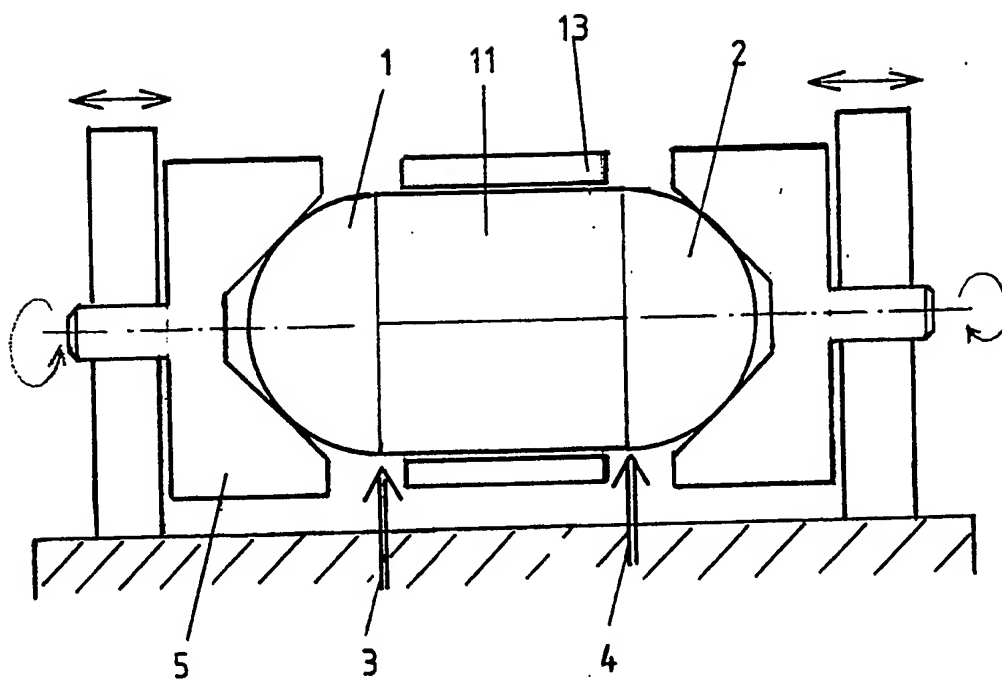
- Leerseite -



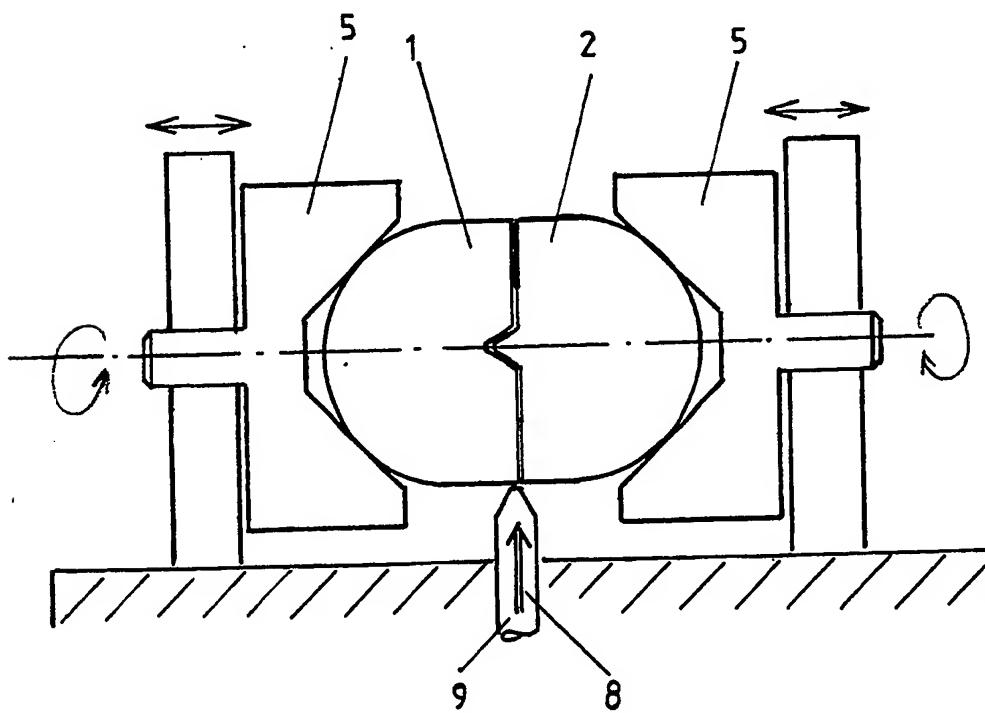
Figur 1



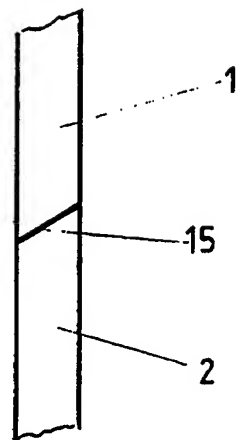
Figur 2



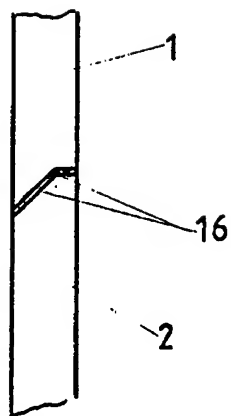
Figur 3



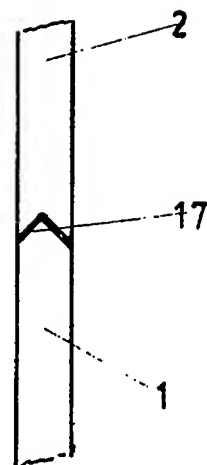
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7